

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan adalah metode penyambungan material logam, metode penyambungan ini banyak dipilih karena hasilnya lebih baik dibandingkan dengan metode penyambungan lainnya. Pengelasan memiliki beberapa jenis antara lain las SMAW, TIG, pengelasan gesek (*friction welding*) dll. Pengelasan gesek adalah metode penyambungan dengan menggunakan panas yang timbul dari gesekan antara permukaan kedua logam. Penyambungan terjadi saat kedua permukaan material telah mencapai termoplastis, sehingga material yang mencair tidak terlalu banyak karena hanya terjadi pada permukaannya saja.. Kecepatan putaran pada pengelasan gesek juga mempengaruhi hasil dari penyambungan material tersebut.

Beberapa parameter penelitian yang sudah digunakan dalam metode pengelasan gesek diantaranya adalah dengan menggunakan variasi bahan, waktu atau tekanan. Chen dkk, (2015) melakukan penelitian dengan menggunakan material pipa berdimensi kecil Al3003 dan pipa tembaga murni dengan ketebalan yang tipis (Al: 1,5 mm; Cu: 1 mm) dan diameter (19 mm). Material tersebut berhasil digabungkan dengan metode pengelasan yang dikembangkan dengan sistem pengelasan gesekan aduk yang dirancang khusus (*Friction Stir Welding*). Nugroho dkk, (2015) melakukan penelitian dengan menggunakan parameter tekanan gesek sebesar 1.38 – 4.14 Mpa dan 6.90 – 8.27 Mpa. Penelitian ini dilakukan untuk meneliti tentang sifat mikrostruktur dan kekuatan pengelasan dari sambungan las gesek dengan menggunakan material austenitic stainless (AISI 304). Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan pengelasan gesek eksperimental yang sudah dirancang dan dibuat terlebih dahulu. Nugroho dkk, (2016) melakukan penelitian dengan parameter waktu gesek 25, 30, 40, 60, dan 70 detik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik mikrostruktur dan kekerasan sambungan pada pipa Tembaga dengan pipa Kuningan (Cu/Cu-Zn).

Dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan belum menemukan banyak variasi bahan pipa yang digunakan dan pengujian tarik pada metode las gesek. Untuk itu penelitian ini hanya difokuskan pada pengaruh tekanan, terhadap kekuatan tarik, kekerasan dan struktur mikro dengan material Pipa Kuningan/Stainless Steel 304.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan tentang bagaimana pengaruh variasi tekanan gesek terhadap kekuatan tarik, kekerasan dan struktur mikro pada sambungan pipa *stainless steel* dan pipa kuningan dengan menggunakan metode penyambungan las gesek..

1.3 Batasan Masalah

1. Mesin yang digunakan untuk memutar spesimen benda kerja memakai mesin bubut dengan putaran 1000rpm.
2. Perbedaan titik leleh, diameter dan ketebalan antara kedua material pipa tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh variasi tekanan terhadap kekuatan tarik, kekerasan dan struktur mikro pada sambungan las gesek pipa dissimilar (*stainless steel* 304 dan pipa kuningan).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui nilai kekuatan tarik pada sambungan pipa satinless steel 304 dan pipa kuningan.
2. Dapat digunakan untuk aplikasi perpipaan pada proyek instalasi air.
3. Dapat diaplikasikan pada radiator kendaraan dan lebih hemat biaya.
4. Data yang di dapatkan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

